

## MENENTUKAN AKAR PERSAMAAN KUADRAT $a = 1$ DENGAN MEMFAKTORKAN

Persamaan kuadrat dalam variabel  $x$  adalah persamaan yang berbentuk  $ax^2 + bx + c = 0$  dengan  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  merupakan bilangan real dan  $a \neq 0$ .

Dalam persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$ ,  $a$  adalah koefisien dari  $x^2$ ,  $b$  adalah koefisien dari  $x$  dan  $c$  adalah suku tetapan atau konstanta.

**Akar Persamaan Kuadrat**  
**Bentuk  $ax^2 + bx + c$  dengan  $a = 1$**

Rumus pemfaktoran   $(ax + p)(ax + q) = 0$

Contoh :

Dengan cara pemfaktoran, tentukanlah akar-akar dari tiap persamaan berikut ini.

a)  $x^2 - 5x + 6 = 0$

b)  $x^2 + 9x + 14 = 0$

## Jawab

$$a) x^2 - 5x + 6 = 0$$

Diketahui :

$$a = 1$$

$$b = -5$$

$$c = 6$$

$$ac = 1 \times 6 \\ = 6$$

Menentukan faktor dari 6

Untuk menentukan nilai p dan q kita cari dulu faktor dari 6 yang jika dikalikan 6 dan jika dijumlahkan -5

$$6 = \begin{matrix} 1 \times 6 \\ 2 \times 3 \\ -1 \times (-6) \\ -2 \times (-3) \end{matrix}$$

Faktor dari 6 =  
(-6, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 6)

Menentukan faktor dari 6, jika dikalikan = 6, dan jika dijumlahkan = -5

$$\begin{matrix} 1 \times 6 = 6 & -1 \times (-6) = 6 \\ 2 \times 3 = 6 & -2 \times (-3) = 6 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 1 + 6 = 7 & -1 + (-6) = -7 \\ 2 + 3 = 5 & -2 + (-3) = -5 \end{matrix}$$

hasilnya

-2 dan -3

Faktor dari 6 yang jika dikalikan hasilnya 6 dan jika dijumlahkan hasilnya -5 adalah -2 dan -3.

Dengan demikian kita peroleh  $p = -2$  dan  $q = -3$  atau  $p = -3$  dan  $q = -2$

Mensubstitusikan nilai  $a$ ,  $p$  dan  $q$  ke rumus pemfaktoran,  $a = 1$ ,  $p = -2$ , dan  $q = -3$

$$\Leftrightarrow (ax + p)(ax + q) = 0$$

$$\Leftrightarrow \{x + (-2)\}\{x + (-3)\} = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 2)(x - 3) = 0$$

$$\Leftrightarrow x - 2 = 0 \quad x - 3 = 0$$

$$x = 2 \quad x = 3$$

$$\Leftrightarrow x = 2 \text{ atau } x = 3$$

Jadi, akar dari  $x^2 - 5x + 6 = 0$  adalah 2 atau 3.

### Pembuktian

Kita substitusikan 2 atau 3 ke persamaan  $x^2 - 5x + 6 = 0$

**x diganti 2**

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$2^2 - 5.2 + 6 = 0$$

$$4 - 10 + 6 = 0$$

$$-6 + 6 = 0$$

**x diganti 3**

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$3^2 - 5.3 + 6 = 0$$

$$9 - 15 + 6 = 0$$

$$-6 + 6 = 0$$

PASCOK



**Jawab :**

b)  $x^2 + 9x + 14 = 0$

Diketahui :

$a = 1$

$b = 9$

$c = 14$

$ac = 1 \times 14$   
 $= 14$

Untuk menentukan nilai p dan q kita cari dulu faktor dari 14 yang jika dikalikan 14 dan jika dijumlahkan 9

Menentukan faktor dari 14

$14 =$

- $1 \times 14$
- $2 \times 7$
- $-1 \times (-14)$
- $-2 \times (-7)$

Faktor dari 14 =  
(-14, -7, -2, -1, 1, 2, 7, 14)

Menentukan faktor dari 14, jika dikalikan = 14,  
dan jika dijumlahkan = 9

$1 \times 14 = 14$     $-1 \times (-14) = 14$   
 $2 \times 7 = 14$     $-2 \times (-7) = 14$

$1 + 14 = 15$     $-1 + (-14) = -15$   
 $2 + 7 = 9$     $-2 + (-7) = -9$

hasilnya

2 dan 7

Faktor dari 14 yang jika dikalikan hasilnya 14 dan jika dijumlahkan hasilnya 9 adalah 2 dan 7.

Dengan demikian kita peroleh  $p = 2$  dan  $q = 7$  atau  $p = 7$  dan  $q = 2$

Mensubstitusikan nilai  $a$ ,  $p$  dan  $q$  ke rumus pemfaktoran,  $a = 1$ ,  $p = 2$ , dan  $q = 7$

$$\Leftrightarrow (ax + p)(ax + q) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x + 2)(x + 7) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{array}{l} x + 2 = 0 \quad x + 7 = 0 \\ x = -2 \quad \quad x = -7 \end{array}$$

$$\Leftrightarrow x = -2 \text{ atau } x = -7$$

Jadi, akar dari  $x^2 + 9x + 14 = 0$  adalah -2 atau -7.

### Pembuktian

Kita substitusikan -2 atau -7 ke persamaan  $x^2 + 9x + 14 = 0$

**x diganti -2**

$$\begin{aligned} x^2 + 9x + 14 &= 0 \\ -2^2 + 9(-2) + 14 &= 0 \\ 4 - 18 + 14 &= 0 \\ -14 + 14 &= 0 \end{aligned}$$

**x diganti -7**

$$\begin{aligned} x^2 + 9x + 14 &= 0 \\ -7^2 + 9(-7) + 14 &= 0 \\ 49 - 63 + 14 &= 0 \\ -14 + 14 &= 0 \end{aligned}$$

PASCOK



Pasti cocok



LIVEWORKSHEETS

### Latihan :

Tentukan akar-akar dari persamaan

$$x^2 + 5x + 4 = 0$$

Diketahui :

$$a = \dots\dots$$

$$b = \dots\dots$$

$$c = \dots\dots$$

$$ac = \dots\dots \times \dots\dots$$

$$= \dots\dots$$

Untuk menentukan nilai p dan q kita cari dulu faktor dari 4 yang jika dikalikan hasilnya 4 dan jika dijumlahkan hasilnya 5

Menentukan faktor dari 4

$$4 = \begin{matrix} 1 \times \dots\dots \\ 2 \times \dots\dots \\ -1 \times \dots\dots \\ -2 \times \dots\dots \end{matrix}$$

Faktor dari 4 =  
(....., ....., -2, -1, 1, ....., .....)

Menentukan faktor dari 4, jika dikalikan = 4, dan jika dijumlahkan = 5

$$1 \times \dots = 4$$

$$-1 \times \dots = 4$$

$$2 \times \dots = 4$$

$$-2 \times \dots = 4$$

$$1 + 4 = \dots$$

$$-1 + (-4) = \dots$$

$$2 + 2 = \dots$$

$$-2 + (-2) = \dots$$

Jadi faktor dari 4 yang jika dikalikan hasilnya 4 dan jika dijumlahkan hasilnya 5 adalah ..... dan .....  
dengan demikian kita peroleh  $p = \dots$  dan  $q = \dots$   
atau  $p = \dots$  dan  $q = \dots$

Mensubstitusikan nilai  $a$ ,  $p$  dan  $q$  ke rumus pemfaktoran

$$\Leftrightarrow (ax + p)(ax + q) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x + \dots)(x + \dots) = 0$$

$$\Leftrightarrow x + \dots = 0 \quad x + \dots = 0$$
$$x = \dots \quad x = \dots$$

Jadi, akar dari  $x^2 + 5x + 4 = 0$   
adalah ..... atau .....